

SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE A* PADA APLIKASI JANJIAN PULANG KONVOI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN OSM



SEPTIAN DWI SAPUTRO

Nomor Mahasiswa : 135410002

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM

YOGYAKARTA

2018

SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE A* PADA APLIKASI JANJIAN PULANG KONVOI BERBASIS ADROID MENGGUNAKAN OSM

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata
satu (S1)**

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Akakom

Yogyakarta

Disusun Oleh

SEPTIAN DWI SAPUTRO

Nomor Mahasiswa : 135410002



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Implementasi Metode A* Pada Aplikasi Janjian
Pulang Konvoi Berbasis Android Menggunakan OSM.

Nama : Septian Dwi Saputro

Nomor Mhs : 135410002

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2018



Pius Dian Widi Anggoro, S.Si., M.Cs.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE A* PADA APLIKASI JANJIAN PULANG KONVOI BERBASIS ADROID MENGGUNAKAN OSM

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA

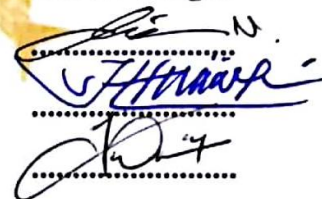
Yogyakarta, 21-FEB-2018

Mengesahkan

Dewan Penguji

1. Pius Dian Widi Anggoro, S.Si., M.Cs.
2. Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T.
3. Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

Tanda Tangan



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Ir. M. Guntara, M.T.

26 FEB 2018

HALAMAN PERSEMBAHAN

Begitu banyak perjuangan dan pengorbanan untuk membuat karya yang sederhana ini. Karya tulis ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Allah SWT, Alhamdulillahirabbil'alamin, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya atas kuasa-Nya memberikan pertolongan hingga karya ini dapat terselesaikan.*
- ❖ Kedua orang tua saya Bapak Tomijo dan Ibu Cicih Junarsih yang telah mendidik saya dari kecil dan mendo'akan saya setiap waktu.*
- ❖ Kakak saya yang selalu mendukung saya dalam setiap langkah.*
- ❖ Sahabat Makes Squad yang selalu menjadi tempat bercerita dan bercanda sejak semester pertama.*
- ❖ Sahabat Kencrotawn yang sudah menjadi sahabat sejak masih anak-anak sampai sekarang tetap saling mendukung.*
- ❖ Sahabat hidupku, Artantie Isada yang selalu mendukung saya dalam susah maupun senang dalam menjalani hari-hari saya.*

Dan masih banyak lagi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

MOTTO

“Bencana akibat kebodohan adalah sebesar-besar musibah seorang manusia.”
Al-Ghazali

"Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia"

Nelson Mandela

“Dengan kecerdasan jiwalah manusia menuju kesejahteraan.”

Ki Hajar Dewantara

INTISARI

Maraknya kejahatan kepada pengendara di malam hari merupakan salah satu masalah kriminal yang sering terjadi di kota besar di Indonesia. Sering kali kejahatan jenis ini dilakukan kepada pengendara yang berkendara sendiri. Hal ini dapat di siasati dengan cara pulang bersama-sama dengan sesama pengendara yang pulang satu arah. Pada era globalisasi hampir semua orang memiliki *smartphone* dengan *platform Android*.

Pada penelitian ini dibuat aplikasi pulang konvoi untuk mengimplementasikan metode A* menggunakan fitur peta online dari OpenStreetMap untuk membantu mencari rute menuju ke titik kumpul. Proses penelitian dimulai dari pencarian titik-titik pada setiap pertigaan dan perempatan di wilayah kota Yogyakarta dan sekitarnya. Titik yang disimpan kedalam database lokal akan di tempatkan pada jalan kelas 1 dan kelas 2. Batas dari titik yang disimpan hanya terbatas pada jalan lingkaran kota Yogyakarta yaitu jalan Magelang – Purworejo, jalan Nasional III, jalan Siliwangi, jalan Padjajaran, jalan Janti, jalan Majapahit, jalan Ahmad Yani. Pada setiap titik bertetangga diberikan harga untuk dengan mengacu pada tingkat kepadatan lalu lintas. Implementasi metode A* menggunakan bahasa pemrograman Java dan dijalankan pada platform android sebagai perangkat yang sederhana dan mudah dibawa.

Hasil dari implementasi penelitian ini, aplikasi pulang konvoi dapat menampilkan rute hasil pencarian menggunakan metode A* dari titik pengguna menuju titik kumpul pulang konvoi melewati titik-titik yang disimpan pada database lokal.

Kata kunci : *A* pathfinding, Android, GPS, Konvoi, OpenStreetMap*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan nikmat-Nya, tidak lupa shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW.

Atas izin Allah SWT pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul **“IMPLEMENTASI METODE A* PADA APLIKASI JANJIAN PULANG KONVOI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN OSM”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis tidak lepas dari berbagai hambatan, namun berkat bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak, hambatan tersebut dapat teratasi. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ir. M. Guntara, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak Pius Dian Widi Anggoro, S.Si., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing Skripsi.

4. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. dan Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji.
5. Keluarga serta teman-teman tercinta yang telah membantu dengan doa dan dukungannya.
6. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat banyak membantu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan baik yang disengaja maupun tidak disengaja, dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan serta pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan tersebut dan tidak menutup diri terhadap segala saran dan kritik serta masukan bersifat konstruktif bagi penulis.

Akhir kata semoga dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, institusi pendidikan dan masyarakat luas. Amin.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Persembahan	iv
Motto	v
Intisari	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Konvoi.....	7

2.2.2 A* (A-Star) <i>Pathfinding</i>	7
2.2.3 OpenStreetMaps(OSM)	9
2.2.4 <i>Web Service</i>	9
2.2.5 Haversine.....	10
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Analisis Kebutuhan	12
3.1.1 Deskripsi Singkat Tentang Aplikasi	12
3.1.2 Kebutuhan <i>Input</i>	12
3.1.3 Proses	13
3.1.4 Kebutuhan <i>Output</i>	13
3.1.5 Perangkat Lunak.....	13
3.1.6 Perangkat Keras	14
3.2 Pemodelan Yang Digunakan.....	15
3.2.1 Use Case Diagram.....	15
3.2.2 Sequence Diagram	17
3.2.3 Class Diagram	20
3.2.4 Activity Diagram.....	21
3.2.5 Skema Basis Data Lokal	22
3.2.6 DFD <i>Web Service</i>	23
3.2.7 Skema Basis Data Server	23
3.2.8 Desain <i>User Interface</i>	24
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Implementasi	28

4.2 Hasil Uji	33
4.3 Pembahasan.....	39
BAB 5 PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Arsitektur <i>Web Service</i>	9
Gambar 2.2 Notasi Haversine Dengan Segitiga.....	10
Gambar 3.1 Use Case Diagram.....	14
Gambar 3.2 Sequence Pembuatan Janji Pulang Konvoi	16
Gambar 3.3 Sequence Diagram Lihat Daftar Janjian.....	17
Gambar 3.4 Sequence Diagram Detail Janjian Saya.....	18
Gambar 3.5 Class Diagram	19
Gambar 3.6 Activity Diagram A* Pathfinding	20
Gambar 3.7 Skema Basis Data Node	21
Gambar 3.8 DFD Pada <i>Web Service</i>	22
Gambar 3.9 Skema Basis Data Janjian	22
Gambar 3.10 Desain UI Menu Utama.....	23
Gambar 3.11 Desain UI Buat Janjian.....	23
Gambar 3.12 Desain UI List Janjian	24
Gambar 3.13 Desain UI Janjian Saya	24
Gambar 3.14 Desain UI Peta Rute	25
Gambar 3.10 Desain UI Pendaftaran	25
Gambar 4.1 Potongan Kode Mengambil Koordinat Mulai	28
Gambar 4.2 Potongan Kode Perulangan Mencocokkan Lokasi Terakhir.....	29
Gambar 4.3 Potongan Kode Validasi Jarak Ke Tujuan	29
Gambar 4.4 Potongan Kode Memasukkan Atribut Node Kedalam Array.....	30

Gambar 4.5 Potongan Kode Validasi Node Yang Sudah Ada.....	30
Gambar 4.6 Referensi Penentuan Heuristik	31
Gambar 4.7 Potongan Kode Variabel Sudut Dan Radius	31
Gambar 4.8 Potongan Kode Perhitungan Jarak	32
Gambar 4.9 Potongan Kode Perhitungan Jarak Ditambah Heuristik.....	32
Gambar 4.10 Hasil Uji Rute 1	33
Gambar 4.11 Hasil Uji Rute 2.....	34
Gambar 4.12 Acuan Perhitungan Manual	35

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	5
Tabel 4.1 Hitungan Manual Iterasi Pertama	35
Tabel 4.2 Hitungan Manual Iterasi Kedua	36
Tabel 4.3 Hitungan Manual Iterasi Ketiga	36
Tabel 4.4 Hitungan Manual Iterasi Keempat	37
Tabel 4.5 Hasil Pencarian Rute	37